

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**ATRIBUIÇÕES DE DIREITOS NOS INSTRUMENTOS
ECONÔMICOS DE POLÍTICA AMBIENTAL**

ARTUR VALDIR DE ARAUJO BALTAZAR LUIZ
Matrícula nº 113090104

ORIENTADORA: Profa. Maria Tereza Leopardi Mello

AGOSTO 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**ATRIBUIÇÕES DE DIREITOS NOS INSTRUMENTOS
ECONÔMICOS DE POLÍTICA AMBIENTAL**

ARTUR VALDIR DE ARAUJO BALTAZAR LUIZ

Matrícula nº 113090104

ORIENTADORA: Profa. Maria Tereza Leopardi Mello

AGOSTO 2018

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família e namorada, pelo apoio e esforços incondicionais.

À professora Maria Tereza Leopardi pela orientação e suporte.

Aos amigos e colegas pelos bons momentos em aula e fora dela também.

RESUMO

O presente trabalho analisa, sob o referencial teórico de Ostrom, Calabresi e Melamed, os principais instrumentos econômicos de política ambiental recorrendo a exemplos trazidos por Santos et al., Varela e Margulis, e identificando as atribuições de direitos em cada um deles.

Para tal, foram abordados o feixe de direitos em Ostrom e as regras de proteção e atribuição de direitos em Calabresi e Melamed. Foi feita, ainda, uma comparação dos instrumentos econômicos com os de comando e controle, expondo suas principais vantagens e desvantagens.

Para cada um dos instrumentos econômicos analisados, há uma forma diferente de atribuir e proteger os diferentes direitos. Na tributação, o direito de acesso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é conferido à sociedade e protegido por regra de responsabilidade, tendo o poluidor que pagar após causar danos e cabendo à autoridade central a regulação, por deter os direitos de administração e de exclusão..

Similarmente, o sistema de certificados negociáveis também protege o direito de acesso ao meio ambiente limpo com a regulação de uma autoridade central, entretanto, é um direito protegido por regra de propriedade uma vez que os poluidores devem pagar para poluir. Como há a criação de um mercado de certificados, podem negociar direitos de acesso e exploração.

Por fim, os pagamentos por serviços ambientais protegem o direito de impactar dos poluidores via regra de propriedade uma vez que os interessados devem pagar para cessar a poluição (ou preservar o local). Dessa forma, estão comprando direitos de acesso, exploração e também de administração.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	06
CAPÍTULO I ó REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	08
I.1 ó Conceitos em Calabresi e Melamed	08
I.2 ó Conceitos em Ostrom	11
CAPÍTULO II ó INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL	13
II.1 - Instrumentos de Comando e Controle	15
II.2 ó Instrumentos Econômicos	17
II.2.1 ó Tributação	19
II.2.2 ó Sistemas de Certificados Negociáveis	23
II.2.3 ó Pagamentos por Serviços Ambientais	26
CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

INTRODUÇÃO

O estudo e a preservação do meio ambiente têm suscitado relevantes discussões teóricas tanto nas ciências jurídicas quanto nas econômicas. Tornam-se uma questão de extrema relevância, uma vez que o desequilíbrio entre o homem e a natureza vem afetando o bem-estar do planeta.

De um lado o avanço tecnológico, as Revoluções Industriais impactando a economia mundial, as máquinas proporcionando um modo de produção mais rápido e eficiente. Produzir grandes quantidades em pouco tempo, lucrar em cima de um mercado em crescente expansão. O consumismo afluía e era apenas o início de um processo que viria a desenfrear de tal forma a provocar esse intenso desequilíbrio entre três elementos: a população, os recursos naturais e a poluição, tripé responsável pela qualidade de vida do planeta.

O surgimento do Direito Ambiental foi imprescindível para começar essa luta por um desenvolvimento consciente no Brasil. Sendo um direito difuso, isto é, pertencente a todos os cidadãos, é responsável por ordenar quem pode usufruir dos recursos naturais, bem como o tempo, a quantidade e a forma de tal utilização. Busca, de forma sucinta, ajustar o comportamento humano com o meio ambiente, visando equacionar as necessidades e limites de ambos. Um grande marco do surgimento do Direito Ambiental, foi a edição da Lei número 6.938, em 31 de agosto de 1981, que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e que começou a tratar os recursos de forma abrangente e integrada.

O tão idealizado desenvolvimento sustentável também possui seu conceito inserido no art. 225 da Constituição de 1988: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações."

Sendo assim, a sustentabilidade passou a ser, até os dias de hoje, a principal arma contra a crise ambiental a qual o planeta enfrenta, caracterizada pela capacidade de suporte da natureza e de seus recursos no limite, a poluição do ar, das águas e do solo afetando a vida dos seres vivos. Como consequência, tornou-se fundamental buscar uma articulação entre as

demandas da sociedade e um modelo sustentável de consumo para que as haja crescimento econômico de forma que os impactos sejam minimizados e o meio ambiente preservado.

As ciências econômicas e jurídicas são, nesse contexto, uma valiosa ferramenta de aplicação dos instrumentos de regulamentação ambiental (subdivididos em comando e controle e instrumentos econômicos) a fim de concretizar os objetivos do desenvolvimento sustentável. É necessário, principalmente nos países em desenvolvimento com maior escassez de recursos, a implantação adequada desses instrumentos de acordo com prioridades e objetivos bem-estabelecidos (MARGULIS, 1996, p. 4).

Para auxiliar essa concretização é preciso, em um primeiro momento, analisar os diferentes instrumentos disponíveis e a forma como cada um atribui direitos às partes envolvidas. Nas palavras de Santos et al.:

Entender as especificidades dessas atribuições é fundamental para a compreensão das circunstâncias envolvidas nesse tipo de política. Isso, por sua vez, possibilita que o Direito aprimore os arranjos institucionais para sua implementação, contribuindo para o alcance de melhores resultados (Santos et al., 2017, p. 105).

Tendo isso em mente, este trabalho tem como objetivo principal a análise dos instrumentos econômicos de política ambiental com base nos conceitos de Elinor Ostrom, Guido Calabresi e Douglas Melamed versando direitos de propriedade. E ainda, como objetivo secundário, apresentar as principais vantagens e desvantagens dos instrumentos econômicos face aos de comando e controle. Estudar as diferentes formas de atribuição de direitos é essencial para implementar os instrumentos econômicos e atingir resultados eficientes.

Para fazer essa análise, primeiramente apresentaremos os conceitos sobre direitos de propriedade elaborados por Ostrom, Calabresi e Melamed. Analisaremos também as formas de atribuição de direitos desenvolvidos por esses autores.

Em seguida, aplicaremos os conceitos a alguns casos teóricos e brasileiros, recorrendo a exemplos estudados por Margulis, Santos et al. e Varela. Para tal, analisaremos os instrumentos econômicos e as suas premissas após uma comparação com os instrumentos reguladores.

CAPÍTULO I 6 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

I.1 6 Conceitos em Calabresi e Melamed

A primeira base conceitual dessa monografia foi desenvolvida por Calabresi e Melamed em *Property Rules, Liability Rules, and Inalienability: One View of the Cathedral* (1972), no qual propõem uma estrutura analítica para integrar diferentes áreas jurídicas como propriedade e responsabilidade civil, tradicionalmente estudados em áreas desassociadas. Em suas palavras:

This article will explore two primary questions: (1) In what circumstances should we grant a particular entitlement? and (2) In what circumstances should we decide to protect that entitlement by using a property, liability, or inalienability rule? (Calabresi; Melamed, 1972, p. 1093).

Como premissa, tem-se a ideia de que, além da definição dos interesses a proteger (a quem atribuir direitos?), o sistema jurídico-político também define como proteger (i.e., a forma pela qual tais interesses são protegidos). De acordo com os autores, sem um mínimo de intervenção estatal a regra básica do *might makes right* (lei do mais forte, tradução livre) vigoraria (CALABRESI; MELAMED, 1972, p. 1090).

Adiante, separam os três principais critérios de atribuição de direitos, ou seja, decidir qual deve ser tutelado em detrimento de sua contraparte. Primeiramente, o de eficiência econômica implica na alocação ótima de Pareto dada uma distribuição de riqueza. Esse critério, por exemplo, determina que a externalidade provocada não seja internalizada necessariamente pela parte que a causou, mas sim pela parte que a absorveu com menor custo (CALABRESI; MELAMED, 1972, p. 1093).

Em segundo lugar, temos o de preferências distributivas, englobando redistribuição de renda e de determinados bens sob fundamentos de meritocracia (*ömerit goods*). Por meio de um sistema de incentivos uma sociedade pode, por exemplo, tirar a obrigatoriedade ao serviço militar e estimular os jovens a se alistarem. No sentido contrário, pode permitir a utilização de um direito apenas se o indivíduo por ele pagar (CALABRESI; MELAMED, 1972, p. 1098).

Ao último critério dão o nome de outras razões de justiça (CALABRESI; MELAMED, 1972, p. 1102, tradução nossa) para enfatizar que noções de justiça remetem aos critérios de eficiência e de distribuição. Neste, estão caracterizadas as motivações relacionadas ao valor relativo de um direito sobre outro e à consistência da decisão perante direitos semelhantes na sociedade.

Seguindo para os conceitos centrais trabalhados na presente monografia, há a definição de três tipos de proteção a direitos: os protegidos por regras de propriedade, alienáveis e seus preços pouco regulamentados pela intervenção estatal; os protegidos por regras de responsabilidade, cujo preço de destruição (ou transferência) é geralmente fixado pelo Judiciário em cada caso; e os direitos inalienáveis, que não podem ser transferidos e possuem alto grau de proteção do Estado. É importante frisar que elas não são mutuamente exclusivas e, inclusive, os autores sustentam a análise das leis de propriedade e de responsabilidade conjuntamente (CALABRESI; MELAMED, 1972, p. 1098).

Em relação às regras de propriedade há eficiência econômica caso os custos de transação não sejam altos, de modo que o direito será transferido para o agente que tem maior capacidade de compra e o valoriza mais. Já a necessidade das regras de responsabilidade está relacionada ao critério da eficiência econômica de maneira que podem corrigir as imperfeições de mercado, como o problema dos *freeloaders*, sobretudo na presença de custos de transação significativos. De acordo com os autores: *the choice of a liability rule is often made because it facilitates a combination of efficiency and distributive results which would be difficult to achieve under a property rule* (CALABRESI; MELAMED, 1972, p. 1110).

Já as regras de inalienabilidade possuem um caráter regulatório mais forte uma vez que podem proibir a venda de um direito ou impor restrições severas à transação. Ainda assim podem ser analisadas sob os mesmos termos de eficiência e distribuição mencionados, sobretudo se a alienação criasse externalidades significativas. É o caso, por exemplo, de proibir a venda de uma propriedade a uma empresa poluidora visando melhor eficiência, visto que as externalidades aos vizinhos do terreno são incalculáveis (CALABRESI; MELAMED, 1972, p. 1112).

A fim de ilustrar a importância da sua estrutura analítica para a ciência jurídica os autores examinam as implicações do seu estudo na área de poluição do direito ambiental. Citam as três principais regras para tentar solucionar tal problema: a primeira, um direito de poluir protegido por lei de propriedade que deve ser comprado por terceiro caso queira o fim da poluição. A segunda e terceira são direitos ao meio ambiente limpo que podem ou ser comprados por quem quiser poluir, via lei de propriedade, ou serem protegidos por lei de responsabilidade e quem poluir terá o dever de indenização (CALABRESI; MELAMED, 1972, p. 1118). No segundo capítulo deste trabalho, aprofundaremos essa discussão na análise dos instrumentos econômicos de regulamentação ambiental.

Desenvolvendo esse ponto, os autores notam que uma quarta regra, direito de poluição protegido por lei de responsabilidade, é pouco aprofundada por juristas. Defendem a utilização dessa regra em casos de custos de transação e de determinação coletiva assimétricos a fim de promover maior eficiência e distribuição de riqueza. Seria o caso, por exemplo, dos moradores afetados pela poluição pagarem indenização à fábrica após a utilização de meios ou tecnologias mais ecológicas. Ressaltam ainda a possibilidade de atingir objetivos específicos com essa regra, como a justiça e a segurança jurídica (CALABRESI; MELAMED, 1972, p. 1120). Como não é um ponto muito discutido academicamente, a quarta regra não será objeto de análise dessa monografia.

Tabela 1 ó Regras de atribuição de direitos em Calabresi e Melamed

	Protegido como propriedade	Protegido como responsabilidade
Direito de poluir/ impactar	Regra 1	Regra 4
Direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado	Regra 2	Regra 3

Fonte: CALABRESI; MELAMED (1972)

1.2 ó Conceitos em Ostrom

O segundo arcabouço conceitual foi desenvolvido por Elinor Ostrom em seus textos *Property-Rights Regimes and Natural Resources: a conceptual analysis* e *Private and common property rights*, junto a Edella Schlager e Charlotte Hess respectivamente. Nestes, a autora define direitos de propriedade como diferentes possibilidades de agir em relação a uma coisa, dentre elas o acesso, exploração, administração, exclusão e a alienação.

Essa separação é fundamental para uma análise mais aprofundada dos direitos de propriedade e, em conjunto aos conceitos de Calabresi e Melamed, para diferenciar os diversos instrumentos de regulação ambiental e criar regras para sua aplicabilidade. Nas palavras da autora:

Devising property regimes that effectively allow sustainable use of a common-pool resource requires rules that limit access to the resource system and other rules that limit the amount, timing, and technology used to withdraw diverse resource units from the resource system (Ostrom; Hess, 2007, p.10).

Em relação aos cinco direitos de propriedade, é feita uma divisão entre direitos operacionais e de escolha coletiva. O primeiro grupo compreende o direito de acesso, de entrar em um lugar; e o direito de exploração, ou seja, obter produtos de um recurso como peixes de um lago. Já o segundo abrange o direito de administração para regular padrões de uso interno e aprimorar o recurso, o direito de exclusão para determinar quem tem direito ao acesso e exploração, e por fim o direito de alienação, isto é, de vender ou transferir direitos de administração e de exclusão (SCHLAGER; OSTROM, 1992, p. 251). A tabela abaixo apresenta de forma esquematizada os conceitos desenvolvidos pela autora.

Tabela 2 ó Direitos de propriedade em Ostrom

Nível Operacional	Nível de Escolha Coletiva
<ul style="list-style-type: none"> • Acesso 	<ul style="list-style-type: none"> • Administração
<ul style="list-style-type: none"> • Exploração 	<ul style="list-style-type: none"> • Exclusão • Alienação

Fonte: SCHLAGER; OSTROM (1992).

Dessa forma, cada indivíduo está numa posição diferente correlacionada a um conjunto de direitos, de acordo com qual ou quais direitos ele detém. O dono (*owner*) de uma propriedade possui todos os cinco direitos, enquanto que o proprietário (*proprietor*), apenas não detém o direito de alienação.

Já o alegante (*claimant*) está abaixo desses dois, uma vez que não pode alienar nem excluir, mas está acima do simples usuário (*user*), este tendo direito de acesso e exploração somente. Por fim, a posição mais básica é a do entrante (*entrant*), que dispõe apenas do direito de acesso a uma determinada área (OSTROM; HESS, 2007, p. 116, tradução nossa). A tabela a seguir apresenta resumidamente esses conceitos.

Tabela 3 ó Direitos com relação às posições

	<i>Owner</i>	<i>Proprietor</i>	<i>Claimant</i>	<i>User</i>	<i>Entrant</i>
Acesso	X	X	X	X	X
Exploração	X	X	X	X	
Administração	X	X	X		
Exclusão	X	X			
Alienação	X				

Fonte: OSTROM; HESS (2007)

CAPÍTULO II 6 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

Ainda que não haja na literatura brasileira um consenso acerca da nomenclatura, como veremos adiante, é importante classificar e conceituar os diversos tipos de instrumentos de políticas ambientais. Portanto, abordaremos estes instrumentos nesse capítulo e em seguida, tendo como base teórica os conceitos trabalhados por Ostrom, Calabresi e Melamed, analisaremos as atribuições de direitos em alguns dos instrumentos econômicos de regulamentação ambiental.

Como já mencionado na introdução desta monografia, a lógica dos instrumentos de políticas ambientais é a de corrigir externalidades geradas pela utilização dos recursos naturais, que geram ineficiências e desequilíbrios tanto econômicos quanto sociais (VARELA, 2008, p. 251-252). Os instrumentos visam, portanto, internalizar esses efeitos e reduzir seus impactos ambientais.

Antes de explicá-los, portanto, é necessário distingui-los de forma ordenada. Em primeiro lugar temos os instrumentos de comando e controle (ou reguladores) que nas palavras de Margulis, são basicamente um conjunto de normas, regras, procedimentos e padrões a serem obedecidos pelos agentes econômicos de modo a adequar-se a certas metas ambientais, acompanhado de um conjunto de penalidades previstas para os recalcitrantes (MARGULIS, 1996, p. 5). Apesar de não serem o foco desta monografia, é importante classificá-los, sobretudo para fins de comparação com os instrumentos econômicos.

Em seguida, mas não necessariamente em contraposição ao primeiro grupo, temos os instrumentos econômicos, chamados também de incentivos ou instrumentos de mercado. De acordo com o autor, eles baseiam nas forças do mercado e nas mudanças dos preços relativos para modificar o comportamento de poluidores e dos usuários de recursos tanto públicos quanto privados (MARGULIS, 1996, p. 6). Eles podem ser utilizados para reduzir a regulamentação, conferir maior flexibilidade e reduzir custos, além de incentivarem tecnologias limpas.

Por fim, sem o objetivo de aprofundamento, temos também outros instrumentos diretos como a educação, sistemas de depósito e reembolso, a informação ao público, os

acordos voluntários e a negociação, além da privatização e legislação de responsabilidade como instrumentos indiretos.

Tabela 4 - Instrumentos de Regulamentação Ambiental

	Instrumentos Diretos	Instrumentos Indiretos
Comando e Controle	<ul style="list-style-type: none"> • Padrões (de qualidade, de emissão, tecnológicos, de desempenho, de produto e processo) • Zoneamento • Licenças ou permissões 	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de circulação de automóveis • Controle de equipamentos, processos, insumos e produtos
Incentivos de Mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Tributação e Subsídios Fiscais • Sistemas de Certificados Negociáveis • Pagamentos por Serviços Ambientais • Sistemas de depósito e reembolso • Subsídios à produção menos poluente 	<ul style="list-style-type: none"> • Tributos e subsídios a equipamentos, processos, insumos e produtos • Subsídios a produtos nacionais similares
Outros	<ul style="list-style-type: none"> • Educação • Informação ao Público • Acordos voluntários e negociações diretas 	<ul style="list-style-type: none"> • Privatização e legislação de responsabilidade

Fonte: MARGULIS (1996), SANTOS et al. (2017) e VARELA (2008).

II.1 ó Instrumentos de Comando e Controle

Esse tipo de regulação é a mais clássica e frequentemente utilizada nos países em desenvolvimento, como o Brasil. Entretanto, é relacionada à falta de flexibilidade uma vez que não tem a finalidade de promover eficiência ou reduzir custos das empresas, apenas de forçá-las a tomarem certas atitudes ou seguir certos padrões sem dar muitas alternativas de escolha. Tomando o exemplo de Margulis:

A adoção de um determinado padrão tecnológico, por exemplo, pode trazer eficiência mas também conspirar contra a viabilidade econômica de produtores menores, criando assim um problema de distribuição. Também pode aumentar os custos de produção de empresas situadas em localidades isoladas, onde a poluição não seja um problema. E isto anula os incentivos para que as empresas poluidoras se desloquem para áreas menos densamente povoadas, o que é geralmente desejável do ponto de vista ambiental. (Margulis, 1996, p. 5)

É importante, ainda, ressaltar o papel regulador e o poder de polícia do Estado para garantir a implementação desses instrumentos. De acordo com o mesmo autor, o êxito depende, por um lado, da obediência aos padrões estabelecidos e à punição daqueles que não o fizerem, e por outro lado, da resistência política e jurídica às contestações dos agentes econômicos (MARGULIS, 1996, p. 5). Dessa forma, é necessária uma forte coordenação institucional e viabilidade política para haver sucesso de políticas ambientais baseadas majoritariamente em instrumentos de comando e controle.

Visto isso, passemos aos principais instrumentos reguladores diretos mencionados na bibliografia proposta. Em primeiro lugar temos as licenças, também chamadas de cotas não transferíveis ou permissões. São utilizadas para permitir e fiscalizar certas atividades que resultam no impacto ambiental, ou ainda para limitar a exploração de determinados recursos naturais (VARELA, 2008, p. 254).

Em segundo lugar temos o zoneamento, que é o estabelecimento de regras visando o controle espacial de atividades econômicas impactantes e a delimitação do uso da terra, ditando quais usos são permitidos ou proibidos. (VARELA, 2008, p. 255). Como salienta a

autora, compreende uma atividade de fiscalização difícil e custosa, principalmente em grandes áreas urbanas. É o caso, por exemplo, de áreas de proteção e reservas extrativistas.

Terceiramente, os padrões em geral são o instrumento regulador mais utilizado no mundo. De acordo com o autor, podem ser subdivididos em:

a) padrões de qualidade ambiental: limites máximos de concentração de poluentes no meio ambiente; b) padrões de emissão: limites máximos para as concentrações ou quantidades totais a serem despejados no ambiente por uma fonte de poluição; c) padrões tecnológicos: padrões que determinam o uso de tecnologias específicas; d) padrões de desempenho: padrões que especificam, por exemplo, a percentagem de remoção ou eficiência de um determinado processo; e e) padrões de produto e processo: estabelecendo limites para a descarga de efluentes por unidade de produção ou por processo (Margulis, 1996, p. 6).

Varela ressalta, ainda, que os padrões de emissão para fontes específicas são determinados geralmente por conta dos impactos na saúde pública e que os padrões tecnológicos são uma forma de controle direta de equipamentos, processos, insumos e produtos. (VARELA, 2008, p. 254).

Por fim, a autora evidencia também os instrumentos de comando e controle indiretos, que não visam reduzir o impacto ambiental e não têm relação direta com o nível de danos ou emissões, mas acabam por reduzi-los (ou aumentá-los) indiretamente. É o caso dos controles de processos e produtos ou de circulação de automóveis que não têm finalidade ambiental mas afetam indiretamente o meio ambiente da região. (VARELA, 2008, p. 255).

Embora esses instrumentos sejam indispensáveis para qualquer política ambiental, em diferentes intensidades de acordo com as especificidades de cada região, a sua utilização quase-exclusiva é recorrentemente criticada, tanto pelos autores mencionados quanto por organizações internacionais como a OECD. Recorrendo às suas palavras:

Because of the complexity of many of the most urgent pressures on the environment, their often inter-connected nature, and the limited understanding of some of their causes and effects, single policy instruments will seldom be sufficient to effectively resolve these problems. Instead, combinations of policy instruments will be required

which target the range of actors affecting the environment, draw on synergies for realising the different environmental policy objectives and avoid policy conflicts, and which address any social or competitiveness concerns about the policy instruments.
(OECD, 2001, P. 291)

Dessa forma, para promover políticas ambientais eficientes e solucionar os problemas de maneira realista e efetiva, é importante utilizar também dos instrumentos de mercado, que são muito mais flexíveis do que os de comando e controle, do ponto de vista econômico.

II.2 ó Instrumentos Econômicos

Ao passar para o ponto central desta monografia, é necessário, num primeiro momento, identificar as categoriais principais e comparar com os instrumentos de comando e controle, apresentando algumas vantagens e desvantagens.

Como já observado anteriormente, os instrumentos econômicos (ou incentivos de mercado) são uma importante ferramenta para complementar ou até substituir, em certos casos, os de comando e controle. Apesar de serem mais recentes e menos utilizados, possuem diversas vantagens práticas que os tornam dignos de estudo e pesquisa aprofundados.

A principal vantagem, de acordo com Margulis, é o fato de ser possível obter os mesmos resultados ambientais dos instrumentos reguladores com um custo social menor por conta da eficiência dos incentivos de mercado. O autor ainda destaca quatro outras vantagens:

dão às empresas um incentivo permanente para a procura de tecnologias mais limpas e mais baratas (ao contrário da situação em que este incentivo desaparece assim que se atinge um certo padrão); asseguram uma fonte adicional de recursos para os governos financiarem programas ambientais; conferem às indústrias muito maior flexibilidade para controlar suas emissões; e requerem informações menos detalhadas dos órgãos de controle ambiental sobre cada empresa, e menos meios destinados a obter diferentes níveis de controle (Margulis, 1996, p. 7).

Entretanto, não seria justo destacar somente as suas vantagens, devemos atentar também para os possíveis problemas e limitações. Em princípio, os incentivos de mercado possuem uma previsibilidade menor do que os instrumentos de comando e controle,

principalmente no caso de os agentes continuarem poluindo mesmo com desvantagens econômicas. Além disso, as taxas e multas requerem cálculos precisos uma vez que pode ser preferível para o poluidor pagá-las e continuar poluindo caso os custos para controlar as emissões forem maiores do que as multas (MARGULIS, 1996, p. 7). Por fim, o autor não recomenda a aplicação desse tipo de instrumento em situações de alto risco ou de monopólio. Segundo ele:

Na primeira hipótese (o caso, por exemplo, das usinas nucleares), não interessa aos governos e à sociedade dar aos poluidores a escolha de preferirem um incentivo econômico; é melhor que sejam obrigados a cumprir uma regulamentação direta e específica. No caso dos monopólios, a regulamentação direta também é preferível porque as despesas adicionais com cuidados ambientais irão aumentar ainda mais os preços dos produtos, levando-os na direção oposta à socialmente desejável (Margulis, 1996, p. 9).

Evidenciadas as principais vantagens e desvantagens dos incentivos de mercado, devemos identificá-los de acordo com a bibliografia proposta. Os três instrumentos econômicos diretos mais relevantes para essa análise ó cuja abordagem será aprofundada nas próximas seções, aplicando os conceitos vistos no primeiro capítulo ó são: a tributação; os sistemas de certificados negociáveis (ou cotas transferíveis); e os pagamentos por serviços ambientais.

Há, ainda, outros incentivos de mercado igualmente importantes e que devem ser mencionados, mas que não serão aprofundados. Primeiramente, temos os sistemas de depósito e reembolso, também chamados de restituição de depósitos, servindo para incentivar a reciclagem de diversos materiais como alumínio, plástico e vidro (MARGULIS, 1996, p. 8). Não há nesse sistema nenhuma perda monetária para o consumidor uma vez que o dinheiro que depositou é devolvido quando retorna o objeto e ainda possui vantagens ambientais, pois confere uma destinação final mais adequada para esses produtos nocivos ao meio ambiente (VARELA, 2008, p. 256).

Além desse sistema de incentivos, a autora em questão menciona três categorias de subsídios que auxiliam a reduzir os danos ambientais. Os subsídios à produção menos poluente ó que podem ser empréstimos, incentivos fiscais ou até subvenções ó òtêm a

finalidade de auxiliar monetariamente as empresas a cumprirem os padrões ambientais estabelecidos (VARELA, 2008, p. 256).

Os outros dois subsídios atuam de forma indireta, que como já explicado, não têm propósito de reduzir o impacto ambiental, mas o fazem indiretamente. Os subsídios a produtos similares nacionais podem reduzir as emissões no caso de os produtos nacionais utilizem tecnologias mais limpas que os estrangeiros, e também os subsídios a equipamentos, processos, insumos e produtos podem ter o mesmo efeito dadas as mesmas condições.

É importante ressaltar, ainda, que tais subsídios podem ter seus efeitos contrários, isto é, danosos ao meio ambiente. Um exemplo, dado por Varela:

foi o estímulo dado para a instalação de empresas no Pólo Petroquímico de Camaçari, feito através da isenção de cobrança de alguns impostos e cuja concentração de agentes poluidores acabou degradando o meio ambiente da região (Varela, 2008, p. 256).

Tendo isso em vista, passemos para uma análise mais detalhada dos três instrumentos mencionados anteriormente (mas sem a pretensão de avaliar a execução dos mesmos) e as atribuições de direitos de propriedade para cada um deles, de acordo com os autores estudados, além de exemplos de casos no Brasil.

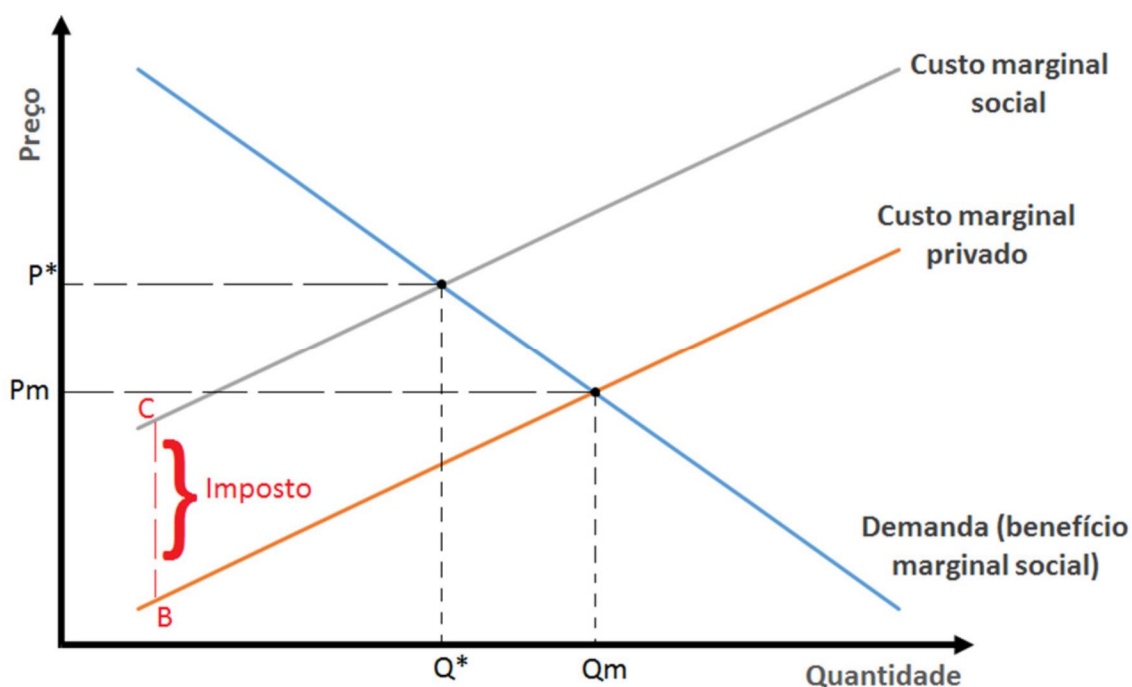
II.2.1 ó Tributação

Ao introduzir o presente capítulo é necessário o esclarecimento de que este não possui como objetivo o aprofundamento na seara do Direito Tributário, portanto, não será feita a clássica distinção entre impostos, taxas ou tarifas que muitos autores tributaristas brasileiros fazem.

A tributação, segundo Santos et al., tem como premissa a teoria econômica de Pigou, que declara a possibilidade de corrigir uma externalidade ambiental negativa por meio da instituição de um imposto por unidade produzida, relativo à diferença entre o custo marginal privado e o custo marginal social. A consequência dessa taxaço seria a reduço da quantidade produzida e um menor impacto ambiental (SANTOS et al., 2017, p. 106).

Como ilustrado na figura abaixo, o ponto de equilíbrio inicial (Q_m , P_m) não leva em conta o impacto ambiental negativo nem cobre os custos sociais de produção. A introdução do tributo por unidade produzida (CB), portanto, tem como objetivo a correção da externalidade, elevando o preço e reduzindo a quantidade produzida ou demandada (Q^* , P^*).

Figura 1 ó Imposto Pigouviano



Fonte: SANTOS et al. (2017, p. 106)

Entretanto, devemos ressaltar a dificuldade, por conta da assimetria de informação, em calcular a quantidade ideal de taxaço ó uma vez que é necessário conhecer o nível de poluição socialmente desejado. De acordo com o autor, essa õmensuração é complexa visto que a poluição pode ter efeitos cumulativos não previstos, impactando de forma negativa bens e serviços ambientais de utilidade futura ö (SANTOS et al., 2017, p. 107). Portanto, o ideal é a aplicação das verbas em programas para incentivar a produção e desenvolvimento de tecnologias limpas.

Cabe ressaltar que a tributação (imposto pigouviano) está, de maneira geral, embasada no princípio do poluidor-pagador, obrigando o agente poluidor a arcar com os custos do impacto ambiental por ele causado (VARELA, 2008, p. 255). Esse mecanismo está diretamente relacionado aos conceitos de Ostrom, Calabresi e Melamed estudados no

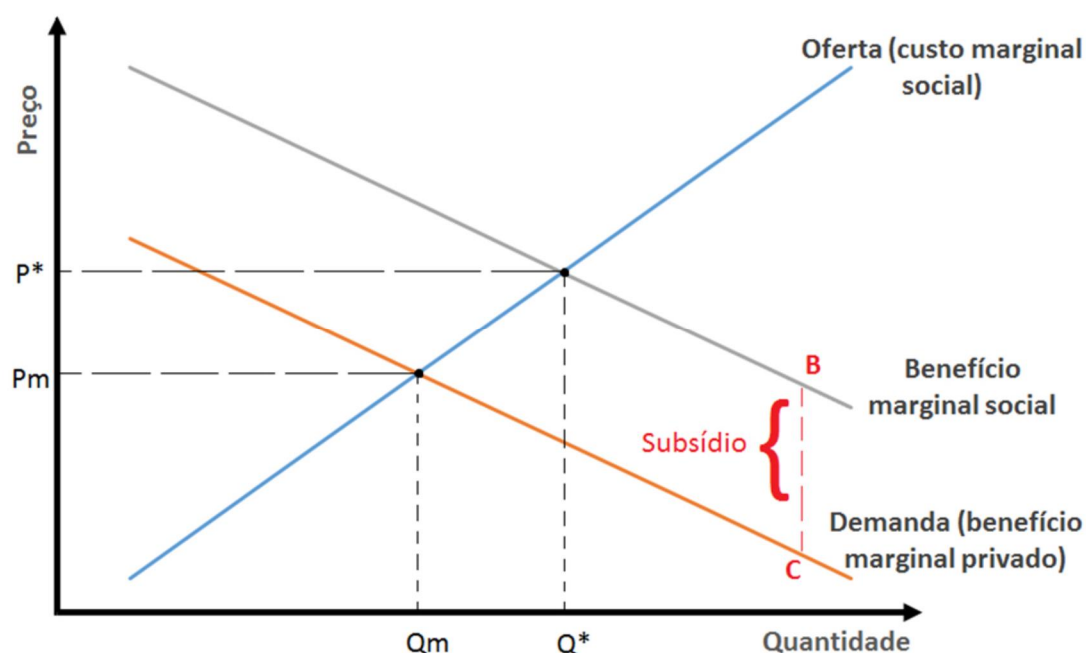
primeiro capítulo, pois é uma forma de atribuir direitos de propriedade e protegê-los legalmente.

Vejamos o exemplo didático em Santos et al. (2017, p. 108). É instituído um tributo, por unidade produzida, em indústrias emissoras de poluentes, mais precisamente o dióxido de enxofre. Aqui, o direito a ser protegido é o de acesso (logo, operacional) a uma atmosfera limpa atribuindo-se regra de responsabilidade, uma vez que o agente não é proibido de poluir, mas deve pagar por estar atentando contra esse direito da coletividade. Além desse, há ainda direitos de escolha coletiva (administração e exclusão em Ostrom) concedidos ao Estado para determinar quais setores ou poluentes podem impactar a atmosfera e poder, de certa forma, alienar ou transferir esses direitos.

Por fim, é possível ocorrer situação inversa à da tributação, na qual há transferência líquida de renda do governo para os poluidores. É o caso dos subsídios fiscais, que atuam no sentido de internalizar as externalidades positivas para incentivar a redução do impacto ambiental, tendo a mesma finalidade da tributação (SANTOS et al., 2017, p. 107), mas favorecendo a produção de produtos mais ecológicos.

Como pode ser visto no gráfico abaixo, há um deslocamento do ponto inicial de equilíbrio (Q_m , P_m) para (Q^* , P^*), resultando no aumento do preço e da quantidade comercializada por conta do subsídio (BC). Dessa forma, ao pagar por unidade consumida, o governo leva em conta o benefício marginal social gerado por aquela atividade econômica específica.

Figura 2 ó Subsídio Fiscal



Fonte: SANTOS et al. (2017, p. 108)

O caso brasileiro que os autores citam, interpretado como subsídio pigouviano, é o ICMS Ecológico. A nomenclatura pode ser confusa uma vez que não se trata de um imposto propriamente dito, mas sim da destinação legal de parte da sua arrecadação para fins ecológicos.

De acordo com eles, o instrumento proporciona uma contrapartida financeira pelo fornecimento de externalidades positivas tais como os serviços ecossistêmicos proporcionados pela afetação do território municipal, por exemplo, com unidades de conservação (SANTOS et al., 2017, p. 109).

A possibilidade legal para o ICMS Ecológico está no art. 158 da Constituição Federal, mais precisamente em seu inciso IV e no inciso II do parágrafo único. Dessa forma, cada Estado pode dispor em lei a finalidade de incentivar a preservação ambiental como foi o caso do Paraná, primeiro Estado brasileiro a adotar esse objetivo em 1991. Nas palavras dos autores, o incentivo funciona com base em dois critérios:

áreas protegidas e mananciais de abastecimento, possuindo cada um 2,5%, inteirando os 5% do ICMS arrecadado que é distribuído conforme o critério ecológico presente

na lei. Por um lado, visando à conservação de biodiversidade, as áreas protegidas abrangem, além das Unidades de Conservação da Natureza, públicas e privadas, previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação o SNUC, as Terras Indígenas, as Reservas Legais, Áreas de Preservação Permanente e Faxinais. Por outro, devem ser beneficiados pelo critério de mananciais de abastecimento os municípios que abrigarem em seus territórios parte ou o todo de mananciais de abastecimento para municípios vizinhos (Santos et al., 2017, p. 110).

Nesse sentido, como houve uma maior rentabilidade de cada município na medida em que a sua qualidade de gestão melhorava, o ICMS Ecológico no Paraná trouxe bons resultados, tanto ambientais quanto econômicos, e demonstrou a possibilidade de uma melhor conservação ambiental sem um aumento da contrapartida fiscal. Recorrendo aos dados dos autores:

Entre 1997 e 2008, as áreas de preservação do Paraná registraram um crescimento superior a 10%. Adicionalmente, o ICMS Ecológico paranaense contempla anualmente 50 mananciais responsáveis pelo abastecimento de aproximadamente 55% da população urbana do estado. No total, são beneficiados 80 municípios situados nas áreas de mananciais, que juntos recebem mais de R\$ 70.000.000,00 (setenta milhões de reais). Logo, esse instrumento se mostrou capaz de influenciar políticas públicas municipais de ampliação das áreas de unidades de conservação, de forma a incrementar a participação na distribuição de recursos (Santos et al., 2017, p. 110).

II.2.2 ó Sistemas de Certificados Negociáveis

Também chamados de cotas transferíveis, certificados de propriedade, instrumentos de quantidade e ainda, licenças de poluição comercializáveis, o sistema de certificados negociáveis é baseado na limitação da quantidade total de poluição elaborada por John Dales (SANTOS et al., 2017, p. 111).

Há, por parte da autoridade central, a criação de um mercado de permissões para poluir, estabelecendo uma quantidade máxima de emissões (ou de utilização de determinado recurso natural) a fim de limitar o impacto ambiental, distribuindo-as para os poluidores dos diversos setores a serem regulados.

De acordo com Margulis, o objetivo principal desse instrumento é a redução gradual do nível global de emissão ao diminuir a quantidade de licenças com o tempo (MARGULIS, 1996, p. 8). Há ainda, a imposição de um custo de oportunidade, equivalente ao preço unitário de mercado do certificado, para cada unidade de poluição emitida (SANTOS et al., 2017, p. 111), o que tende a reduzir o impacto ambiental.

Como se pode deduzir, a principal diferença desse instrumento econômico para as cotas ou licenças de comando e controle é a possibilidade de negociação entre os próprios agentes. Isso proporciona uma eficiência muito maior para o mercado uma vez que cada firma pode optar por comprar licenças ou por instalar equipamentos de controle de acordo com seu custo marginal de controle e com o preço unitário da cota (MARGULIS, 1996, p. 8). Nas palavras de Santos et al.:

O mercado para os certificados negociáveis se estabelece porque as firmas os valoram de forma diferente em decorrência da existência de distintos custos marginais de abatimento de emissões. Firms com altos custos de abatimento estarão dispostas a pagar altos preços na compra de certificados, enquanto que aquelas com baixo custo de abatimento se dispõem a pagar menos. Assim, as firmas podem considerar preferível vender seus certificados (no lugar de comprá-los) se o preço de venda exceder o seu custo marginal de abatimento e vice-versa. (Santos et al., 2017, p. 111).

Dessa forma, há uma tendência ao equilíbrio de mercado no qual os custos marginais de abatimento de emissões serão iguais na medida em que as firmas cujos custos são menores passam a utilizar mais tecnologias limpas e vendem seus certificados excedentes (VARELA, 2008, p. 256).

É importante destacar o papel do Direito (sistema jurídico) e da autoridade central para regular, fiscalizar, penalizar os infratores e garantir a livre negociação no mercado de certificados. A autora explica, ainda, que o órgão do governo pode medir apenas a emissão total e multar a região como um todo, reduzindo drasticamente seus custos de fiscalização. Dessa forma, os agentes devem controlar suas próprias emissões e as de outras firmas da mesma região, uma forma de autogestão. Recorrendo às suas palavras:

Com isso, pode-se diminuir o nível de poluição ao longo do tempo (caso as cotas estejam vinculadas a diminuição do nível de poluição permitida ao longo dos anos), dar maior flexibilidade para as empresas se adaptarem aos padrões de emissão estabelecidos e diminuir os gastos administrativos do governo para controlar a poluição, já que medir a emissão de poluentes de cada empresa é um processo bastante difícil e custoso (Varela, 2008, p. 256).

Analisando esse instrumento de acordo com os conceitos de Ostrom, Calabresi e Melamed, conclui-se que é atribuído às firmas o direito de alienação dos certificados, que permitem a poluição dentro dos limites legais. Entretanto, esse direito é criado com base no direito de acesso ao meio ambiente equilibrado protegido por leis de propriedade, cujos direitos de administração e exclusão são atribuídos à autoridade competente (SANTOS et al., 2017, p. 112).

Todavia, é necessário frisar que um sistema de certificados negociáveis não necessariamente confere aos agentes o direito de poluir ou vedado em diversos países, inclusive no Brasil, de acordo com o artigo 225 da Constituição Federal. Trata-se, segundo Santos et al., de um instrumento para viabilização do limite de impacto determinado em regulamento a um menor custo do que um sistema de responsabilidade pura (SANTOS et al., 2017, p. 111). Portanto, é uma forma de proteção do direito à atmosfera limpa atribuído à sociedade como um todo.

O caso brasileiro que os autores citam são as Cotas de Reserva Ambiental (CRA) no Novo Código Florestal, Lei 12.651, de 25 de maio de 2012. Apesar de não ser exatamente igual a um sistema de certificados negociáveis (o direito de impactar não é alienável, mas sim a obrigação de preservar), esse instrumento econômico é importante tanto pela sua eficiência quanto pela capacidade de preservação das Áreas de Reserva Legal (ARL). Nas palavras dos autores, funciona da seguinte maneira:

O poder público determina um nível ótimo de vegetação nativa, distribui as obrigações de ARL entre os proprietários dos diferentes biomas e permite que proprietários com carência de ARL comprem daqueles com excesso. O preço das cotas não será resultado das diferenças nos custos marginais de abatimento, mas dos diferentes custos de oportunidade da terra. Isso possibilitará a regularização dos deficits com menores custos, promovendo ganhos de eficiência econômica. (Santos et al., 2017, p. 114)

Dessa forma, é garantido o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito atribuído à coletividade, conciliando-o com o desenvolvimento sustentável promovido pelo mercado de Cotas de Reserva Ambiental, protegidas por regras de propriedade. Os órgãos ambientais, por sua vez, possuem os direitos de administração e de exclusão, portanto devem regulamentar a criação do mercado e decidir quem será incluído nele. Santos et al. destacam, ainda, que a estrutura institucional precisará estabelecer um sistema confiável de monitoramento e aplicação da lei com baixos custos de transação para o estabelecimento de um mercado efetivo de CRA (SANTOS et al., 2017, p. 114).

II.2.3 ó Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)

Por fim, o terceiro instrumento de mercado a ser analisado com maior profundidade são os Pagamentos por Serviços Ambientais, ou PSA, que têm como premissa a eficiência da livre negociação, desenvolvida por Coase, em situações de custos de transação baixos e direitos de propriedade bem definidos.

Idealmente, os PSA possuem cinco elementos teóricos: são comercializáveis voluntariamente; assegurados por um uso da terra; comprados no mínimo por um comprador; de no mínimo um provedor; e com garantia da sua provisão, inclusive pelo sistema jurídico em certos casos. Entretanto, em grande parte dos esquemas em situações reais não possuem os cinco elementos, sendo denominados *ôtipo-PSA* por conterem ao menos três critérios. Recorrendo às palavras dos autores, é possível entendê-los como:

desdobramentos de externalidades positivas, nesse caso, as negociações alcançam um resultado eficiente (ou atingem o ponto de equilíbrio) quando a disposição a pagar do comprador (beneficiário da externalidade) se iguala à disposição a fornecer do provedor que leva em consideração os custos de oportunidade perdidos com o provimento da externalidade ambiental. (Santos et al., 2017, p. 114 - 115)

O Estado pode, ainda, atuar tanto no financiamento e compra dos serviços ambientais quanto na oferta e fomentação dos mesmos, ao criar programas de capacitação por exemplo (SANTOS et al., 2017, p. 115). Contudo, mesmo assim os PSA não serão viáveis no caso de haver lucros muito mais altos provenientes de outro uso da terra que não o de preservação, ou então se os custos de transação forem muito altos.

Em contraposição ao que se verifica nos instrumentos de tributação, temos nos esquemas de PSA o desenvolvimento do princípio do usuário-pagador, relacionado diretamente com as atribuições de direitos aqui estudadas. Esse mecanismo impõe ao usuário interessado na preservação ambiental o ônus de pagar pelo ônus social total, incluindo externalidades, e tem o objetivo de internalizar o valor do recurso natural e a sua importância ecossistêmica (VARELA, 2008, p. 255). Vejamos mais claramente com um exemplo dado por Santos et al.

Para analisar a atribuição de direitos de propriedade em Ostrom, Calabresi e Melamed, o autor cria a situação de uma fábrica que emite dióxido de enxofre e, por conta do PSA, as pessoas atingidas pela poluição podem pagar para reduzir esse impacto (SANTOS et al., 2017, p. 116), o que evidencia o princípio usuário-pagador.

Observa-se aqui um direito de impactar atribuído à firma e protegido por regra de propriedade, uma vez que os interessados em cessar ou reduzir a poluição devem pagar à fábrica. Além disso, pode-se concluir que o direito de acesso ao meio ambiente limpo e o de administração de padrões de uso interno da fábrica estão sendo comercializados (SANTOS et al., 2017, p. 116).

Os autores ressaltam, ainda, a importância do Direito e de autoridades para garantir a segurança jurídica das transações, atuando na definição de direitos de propriedade e na imposição de sanções aos que não cumprem os contratos (SANTOS et al., 2017, p. 115).

Já em relação ao exemplo brasileiro de pagamentos por serviços ambientais, um dos casos mais famosos é o do Projeto Oásis. Criado pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza e financiado também pela Fundação Mitsubishi, tem como objetivo conservar ecossistemas e a biodiversidade, além de garantir renda aos proprietários das terras conservadas (SANTOS et al., 2017, p. 116).

Iniciado em São Paulo em 2006 e atualmente presente em diversos outros estados como Minas Gerais e Paraná, o Projeto utiliza dos recursos privados para premiar proprietários de terra dispostos a preservar o ecossistema e matas virgens, como as remanescentes da Mata Atlântica. Em São Paulo o projeto é estratégico inclusive na

conservação de mananciais importantes para o abastecimento da cidade. Recorrendo às palavras de Santos et al., funciona especificamente da seguinte maneira:

Por meio de acordos privados, cada proprietário recebe, por ano, entre R\$ 75,00 e R\$ 370,00 por hectare de área natural conservada. A valoração se dá pelo custo de reposição, conforme a conservação das áreas e o Índice de Valoração de Mananciais (IVM). São utilizados três critérios: a) Produção e armazenamento de água - R\$ 99/ha/ano; b) Controle de erosão - R\$ 75/ha/ano; e c) Manutenção da qualidade da água - R\$ 196/ha/ano - valor máximo R\$ 370,00/ha/ano. Nos primeiros 5 anos de implementação do projeto, o investimento realizado pela Fundação Mitsubishi foi de R\$ 800.000,00 para PSA. Outros R\$ 400.000,00 foram financiados pela Fundação Grupo Boticário de contrapartida/administração e desenvolvimento do projeto (Santos et al., 2017, p. 117).

Dessa forma, o direito de impactar atribuído aos donos das terras, protegido por regra de propriedade, é comprado pelo Projeto Oásis a fim de preservar o meio ambiente, fortalecendo também as suas marcas (Boticário e Mitsubishi). Assim, o direito de acesso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é garantido por conta da alienação do direito de administração das terras em questão.

A última tabela apresenta, resumidamente, as conclusões acerca das formas de atribuição de direitos nos três incentivos de mercado aprofundados nesta monografia. Nela estão os exemplos genéricos, mas não os casos brasileiros citados pelos autores.

Tabela 5 6 Atribuições de direitos nos instrumentos econômicos

Agentes Instrumentos	Sociedade	Poluidor	Autoridade Central	Forma de proteção ao direito (C&M)
Tributação	Tem a titularidade do direito. Direito de <i>acesso</i> ao meio ambiente limpo.	Tem liberdade de poluir (no sentido de que ninguém pode impedi-lo de), embora pague por isso. Deve pagar <i>após</i> poluir	Detém os direitos de <i>administração e exclusão</i> .	responsabilidade
Sistema de Certificados Negociáveis	Tem a titularidade do direito Direito de <i>acesso</i> ao meio ambiente limpo	Deve pagar <i>antes</i> de poluir. Pode negociar os certificados, que dão direitos de acesso e exploração.	Detém os direitos de <i>administração e exclusão</i> .	propriedade
Pagamentos por Serviços Ambientais	Deve pagar para cessar a poluição ou conservar terras, comprando direitos de <i>acesso, exploração e administração</i> .	Tem a titularidade do direito dentro dos limites legais	Não necessariamente está envolvida no contrato. Se estiver, tem a mesma posição da sociedade.	propriedade

Fonte: Elaborado a partir de Santos et al. (2017)

CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho era responder a duas questões: a primeira e central, como os conceitos de Ostrom, Calabresi e Melamed podem ser aplicados para analisar as diferentes formas de atribuição de direitos nos principais instrumentos econômicos de políticas ambientais? E a segunda, quais as suas vantagens e desvantagens em comparação com os instrumentos de comando e controle?

Para responder a ambas as perguntas, foi feita uma revisão das atribuições de direitos em Calabresi e Melamed, além do feixe de direitos elaborado por Ostrom. Em seguida, partiu-se para a explicação dos diferentes instrumentos de regulamentação ambiental, tanto os de comando e controle quanto os incentivos de mercado, evidenciando suas principais vantagens e desvantagens.

Finalmente, concluiu-se que há diferentes atribuições de direitos nos três instrumentos econômicos analisados. Na tributação, o meio ambiente limpo é um direito de acesso garantido à sociedade e protegido por lei de responsabilidade, uma vez que o poluidor deve pagar pelos danos ambientais após as suas emissões de poluentes. Além disso, é conferido à autoridade central direitos de escolha coletiva ó administração e exclusão- para regular os setores.

Já nos sistemas de certificados negociáveis há o mesmo direito de acesso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, mas agora protegido por lei de propriedade, pois confere também um direito de negociação dos certificados atribuído aos poluidores - certificados esses que configuram direitos de acesso e exploração nos conceitos de Ostrom.

Por último, os esquemas de PSA atribuem ao poluidor (no caso do Brasil, protetor) o direito de impactar - dentro dos limites legais - protegido por lei de propriedade, uma vez que recebe para conservar suas terras ou reduzir suas emissões. Além disso, de acordo com o feixe de direitos elaborado por Ostrom, temos a compra dos direitos de acesso, exploração e administração das terras ou fábricas do agente poluidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALABRESI, Guido; MELAMED, A. Douglas. **Property Rules, Liability Rules, and Inalienability**: One View of the Cathedral. Harvard Law Review, v. 85, n. 6, p. 1089-1128, apr. 1972.

MARGULIS, Sergio. **A regulamentação ambiental**: instrumentos e implementação. Rio de Janeiro: IPEA, 1996. (Texto para Discussão; n. 437).

OECD. **OECD environmental outlook**. Paris, 2001.

OSTROM, E.; HESS, C. **Private and Common Property Rights**. Indiana University, Bloomington: School of Public & Environmental Affairs Research Paper No. 2008-11-01, 2007.

SANTOS, Laura M. et al. **Direitos De Propriedade E Instrumentos Econômicos De Regulação Ambiental**: Uma Análise Das Atribuições Implícitas. Rev. Bras. Polít. Públicas (Online), Brasília, v. 7, nº 2, p. 97-120, 2017.

SCHLAGER, E.; OSTROM, E. **Property-Rights Regimes and Natural Resources**: a conceptual analysis. In Land Economics, 68(3):249-262, 1992.

VARELA, Carmen A. **Instrumentos de políticas ambientais, casos de aplicação e seus impactos para as empresas e a sociedade**. Rev. Ciênc. Admin., Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 251-262, 2008.